

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-341231
(43)Date of publication of application : 10.12.1999

(51)Int.Cl. H04N 1/04
G03G 15/00
G03G 21/00
H04N 1/00

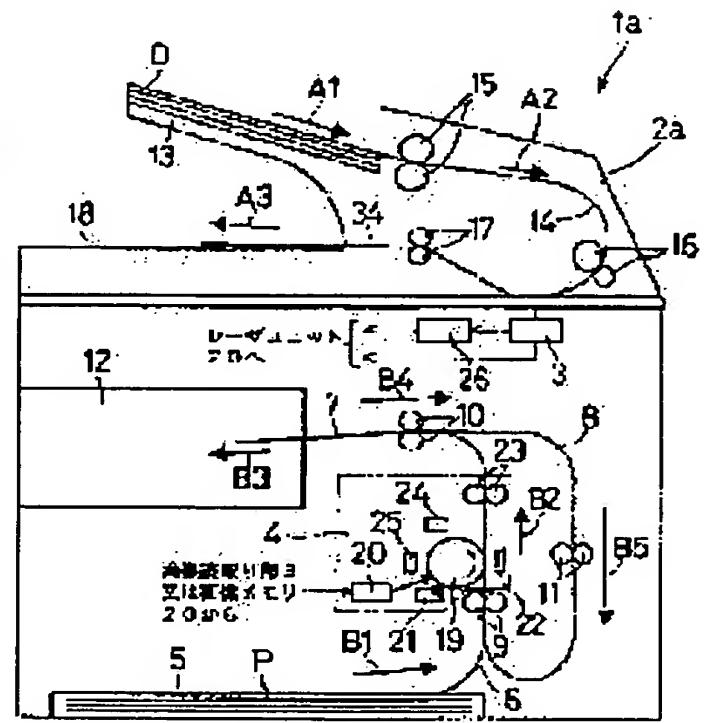
(21)Application number : 10-141702 (71)Applicant : SHARP CORP
(22)Date of filing : 22.05.1998 (72)Inventor : SUZUKI MASAKAZU
ETO KOICHI
SAITO ATSUSHI
KAMEI NAOYUKI
HARADA NAOTO

(54) DEVICE AND METHOD FOR IMAGE FORMING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form an image in an S-D and a D-D modes and to place a recording paper after image forming by the order of pages.

SOLUTION: An odd-numbered document D mounted on a paper feeding tray 13 of a document carrier part 2a is carried to a picture reading part 3, a picture is read and stored in a RAM 26. Next, an even-numbered document D is carried, the picture is read, a recording paper P contained in a paper feeding cassette 13 is carried to an image forming part 4 and the image is formed on one of its surfaces. Moreover, the recording paper P is carried to a path 8, an inside is turned outside, is carried to the image forming part 4 again, the picture stored in the RAM 26 is read and is formed on the other surface of the recording paper. Finally, the recording paper P is carried with the other surface downward and carried out to a paper discharge tray 12. By repeating these operations, it is possible to eject the recording papers P by placing them by the order of pages.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3256681

[Date of registration] 30.11.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal a]

Japanese Publication for Unexamined Patent Application

N . 11-341231/1999 (Tokukaihei 11-341231)

A. Relevance of the above-identified Document

This document has relevance to Claims 1 to 16 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

See the attached English Abstract.

[CLAIMS]

[Claim 1]

...

comprising:

control means...

the control means (i) causing

(iii) causing the recording sheet delivering means to reverse the recording sheet upside down,

(iv) causing an image stored in the memory means to be read out, and the image forming means to form the image on the other side of the recording sheet; and

(v) causing the recording sheet delivering means to deliver the recording sheet in such a manner that the other side faces down.

[Claim 4]

...

comprising:

control means...

the control means (i) causing

(iii) causing the transfer means to reverse the recording sheet upside down,

(iv) causing an image stored in the memory means to be read out, and the image forming means to form the image on the other side of the recording sheet; and

(v) causing the transfer means to deliver the recording sheet in such a manner that the other side faces down.

[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]

[EMBODIMENTS]

[0025]

The present invention is an image forming method for sequentially reading images drawn on one sides of documents, and forming the images on both sides of a recording sheet, the method including the steps of (i) reading an image of an odd-numbered document and storing the image, (ii) reading an image of an even-numbered document and forming the image on one side of the recording sheet, (iii) reversing the recording sheet upside down, (iv) reading out the thus stored image, and forming the thus stored

image on the other side of the recording sheet, and (v) delivering the recording sheet in such a manner that the other side faces down.

[0027]

The present invention is an image forming method for sequentially reading images drawn on both sides of a document, and forming the images on both sides of a recording sheet, the method including the steps of (i) reading an image on a surface of a document, and storing the image (ii) reading an image on a back surface of the document, and forming the image on one side of the recording sheet, (iii) reversing the recording sheet upside down, (iv) reading out the thus stored image and forming the thus stored image on the other side of the recording sheet, and (v) delivering the recording sheet in such a manner that the other side faces down.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-341231

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号
 H 0 4 N 1/04 1 0 7
 G 0 3 G 15/00 1 0 6
 21/00 3 8 4
 H 0 4 N 1/00 1 0 8

F I		
H 0 4 N	1/04	1 0 7 B
G 0 3 G	15/00	1 0 6
	21/00	3 8 4
H 0 4 N	1/00	1 0 8 Q

審査請求 未請求 請求項の数 8 OL (全 17 頁)

(21)出願番号 特願平10-141702

(22)出願日 平成10年(1998)5月22日

(71) 出團人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 鈴木 雅和

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(72) 発明者 衛藤 幸一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72) 発明者 芦藤 淳志

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 西教 韋一郎

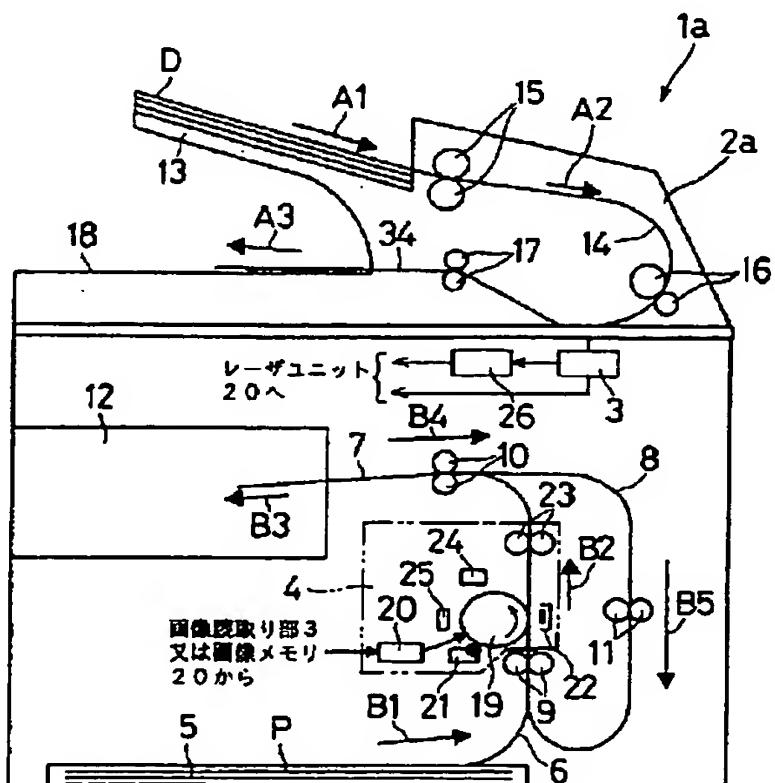
最終頁に統ぐ

(54) 【発明の名称】 画像形成装置および画像形成方法

(57) 【要約】

【課題】 S-DおよびD-Dモードで画像を形成し、画像形成後の記録紙を頁順に並べる。

【解決手段】 原稿搬送部2aの給紙トレイ13に載置された奇数番目の原稿Dを画像読取り部3に搬送して画像を読取り、RAM26に記憶する。次に、偶数番目の原稿Dを搬送して画像を読取るとともに、給紙カセット53に収納された記録紙Pを画像形成部4に搬送して、その一方表面に形成する。さらに、記録紙Pを経路8に搬送して表裏を反転し、画像形成部4に再び搬送し、RAM26に記憶した画像を読出して記録紙Pの他方表面に形成する。最後に、記録紙Pをその他方表面を下方に向けて搬送し、排紙トレイ12に搬出する。この動作を繰り返すことによって、頁順に並べて記録紙Pを排紙することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿の画像を読み取る読み取り手段と、原稿を読み取り手段に順次的に搬送する原稿搬送手段と、画像を記録紙に形成する画像形成手段と、記録紙を搬送する記録紙搬送手段と、前記読み取り手段が読み取った画像情報を記憶する記憶手段と、を備える画像形成装置において、前記読み取り手段によって原稿の片面に描かれた画像を順次的に読み取らせ、前記画像形成手段によって記録紙の両面に形成させる制御手段であって、前記読み取り手段によって奇数番目の原稿の画像を読み取らせて、前記記憶手段に記憶させ、前記読み取り手段によって偶数番目の原稿の画像を読み取らせて、前記画像形成手段によって記録紙の一方表面に形成させ、前記記録紙搬送手段によって記録紙の表裏を反転させ、前記記憶手段に記憶した画像を読み出させて、前記画像形成手段によって記録紙の他方表面に形成させ、前記記録紙搬送手段によって記録紙をその他方表面を下方に向けて搬送させる制御手段を含むことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記原稿の大きさを検出する検出手段と、検出された原稿の大きさと予め定められる基準原稿の大きさとを比較して、検出された原稿の方が大きいかどうかを判断する判断手段と、判断結果に基づいて、検出された原稿の方が大きいときに、該原稿から読み取った画像情報を間引いて前記記憶手段に記憶させる間引き手段と、を含むことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記記憶手段の記憶容量は、第1番目の原稿から読み取った画像情報の量に基づいて決定されることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】 原稿の画像を読み取る読み取り手段と、原稿を読み取り手段に順次的に搬送する原稿搬送手段と、画像を記録紙に形成する画像形成手段と、記録紙を搬送する記録紙搬送手段と、前記読み取り手段が読み取った画像情報を記憶する記憶手段と、を備える画像形成装置において、前記読み取り手段によって原稿の両面に描かれた画像を順次的に読み取らせ、前記画像形成手段によって記録紙の両面に形成させる制御手段であって、前記読み取り手段によって原稿の表面の画像を読み取らせて、前記記憶手段に記憶させ、前記読み取り手段によって原稿の裏面の画像を読み取らせて、前記画像形成手段によって記録紙の一方表面に形成させ、前記搬送手段によって記録紙の表裏を反転させ、前記記憶手段に記憶した画像を読み出させて、前記画像形成手段によって記録紙の他方表面に形成させ、

10 前記搬送手段によって記録紙をその他方表面を下方に向けて搬送させる制御手段を含むことを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 前記原稿の大きさを検出する検出手段と、

検出された原稿の大きさと予め定められる基準原稿の大きさとを比較して、検出された原稿の方が大きいかどうかを判断する判断手段と、

判断結果に基づいて、検出された原稿の方が大きいときに、読み取った画像情報を間引いて前記記憶手段に記憶させる間引き手段と、を含むことを特徴とする請求項4記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記記憶手段の記憶容量は、第1番目の原稿の表面から読み取った画像情報の量に基づいて決定されることを特徴とする請求項4記載の画像形成装置。

【請求項7】 原稿の片面に描かれた画像を順次的に読み取り、記録紙の両面に形成する画像形成方法において、奇数番目の原稿の画像を読み取って記憶する工程と、次に、偶数番目の原稿の画像を読み取って記録紙の一方表面に形成する工程と、次に、記録紙の表裏を反転する工程と、

次に、記憶した画像を読み出して記録紙の他方表面に形成する工程と、

次に、記録紙をその他方表面を下方に向けて搬送する工程と、を含むことを特徴とする画像形成方法。

【請求項8】 原稿の両面に描かれた画像を順次的に読み取り、記録紙の両面に形成する画像形成方法において、原稿の表面の画像を読み取って記憶する工程と、次に、原稿の裏面の画像を読み取って記録紙の一方表面に形成する工程と、次に、記録紙の表裏を反転する工程と、

次に、記憶した画像を読み出して記録紙の他方表面に形成する工程と、

次に、記録紙をその他方表面を下方に向けて搬送する工程と、を含むことを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、記録紙の両面に画像が形成可能な画像形成装置および画像形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 記録紙Pの両面に印字可能な画像形成装置である複写機には、片面に画像が描かれた原稿Dから画像を読み取って記録紙Pの両面に印字するモード（以下、「S-Dモード」という）を実行する図1に示されるような複写機、および両面に画像が描かれた原稿Dから画像を読み取って記録紙Pの両面に印字するモード（以下、「D-Dモード」という）を実行する図9に示されるような複写機がある。このような複写機は、大別して、原稿Dの画像を読み取る画像読み取り部、原稿Dを画像

読み取り部に搬送する原稿搬送部、読み取られた画像を記録紙Pに印字する画像形成部、および記録紙Pを画像形成部に搬送する記録紙搬送部を備える。

【0003】図15は、S-Dモードを実行する従来技術の複写機のブロック図である。該複写機は、制御部101、操作パネル102、読み取り側駆動源103、本体側駆動源104、印字制御部105および用紙反転制御部106を含み、これらをバスライン107で接続して構成される。CPU(中央演算処理装置)などで実現される制御部101は、複写機全体の動作を統括的に制御する。操作パネル102からの複写開始の指定に応答して読み取り側駆動源103が駆動され、これによって原稿Dが画像読み取り部に搬送されて画像が読み取られる。また、本体側駆動源104が駆動され、これによって記録紙Pは画像形成部に搬送される。印字制御部105は、画像形成部を制御して読み取られた画像を記録紙Pに印字する。用紙反転制御部106は、記録紙搬送部を制御して記録紙Pの両面に画像を印字するために記録紙Pを表裏反転する。

【0004】図16は、図15の複写機の画像形成動作を示すフローチャートである。ステップS1で原稿Dの画像を読み取ると、次のステップS2で記録紙Pの一方表面に該画像を印字する。次にステップS3に進んで次の原稿Dの画像を読み取り、さらにステップS4に進んで一方表面に画像が印字された記録紙Pを表裏反転し、次にステップS5に進んで該記録紙Pの他方表面にステップS3で読み取った画像を印字する。そしてステップS6で第さらに次の原稿Dがあるかどうかを判断し、原稿DがあるときにはステップS1に戻り、原稿Dがないときには動作を終了する。

【0005】図17は、D-Dモードを実行する他の従来技術の複写機のブロック図である。該複写機のブロック図は、図15のブロック図の印字制御部105を削除して、奇数頁印字制御部108、偶数頁印字制御部109および原稿反転制御部110を加えたものであり、同じブロックには同様の参照符号を付し、説明は省略する。奇数頁印字制御部108は、読み取られた画像の記録紙Pの一方表面への印字動作を制御する。偶数頁印字制御部109は、読み取られた画像の記録紙Pの他方表面への印字動作を制御する。原稿反転制御部110は、原稿Dの両面に描かれた画像を読み取るために原稿Dを表裏反転する。

【0006】図18は、図17の複写機の画像形成動作を示すフローチャートである。ステップS11で原稿Dの表面の画像を読み取ると、次のステップS12で記録紙Pの一方表面に該画像を印字する。次にステップS3に進んで原稿Dを表裏反転し、さらにステップS14に進んで記録紙Pを表裏反転する。次のステップS15で原稿Dの裏面の画像を読み取ると、次のステップS16で記録紙Pの他方表面に該画像を印字する。そしてステップ

S17で次の原稿Dがあるかどうかを判断し、次の原稿DがあるときにはステップS11に戻り、次の原稿Dがないときには動作を終了する。

【0007】また、特開昭63-224468号公報には、読み取った画像情報を記憶するメモリを備えた複写機が開示されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述したS-DおよびD-Dモードを実行する従来技術の複写機で連続的な複

10 写動作を行った場合、印字されて排紙された記録紙Pの印字面が頁順に並ばないという不都合が生じる。具体的に図8(A)を参照して排紙された第1~第3の記録紙P1~P3を例に説明すると、第1記録紙P1の上に第2記録紙P2が積層され、第2記録紙P2の上に第3記録紙P3が積層される。各記録紙P1~P3において、奇数頁は記録紙の表面(図8(A)中、上方)側に配置され、偶数頁は記録紙の裏面(図8(A)中、下方)側に配置される。したがって、頁順は、2, 1, 4, 3, 6, 5となってしまう。

20 【0009】また、特開昭63-224468号公報の複写機では、メモリの記憶容量には制限があるので、読み取る画像情報量が大量になると記憶できないという不都合が生じる。また、記憶容量は一定であるので、メモリを効率的に使用することができない。

【0010】本発明の目的は、S-DおよびD-Dモードでの画像形成後の記録紙を頁順に並べて排紙することができる画像形成装置および画像形成方法を提供することである。

【0011】

30 【課題を解決するための手段】本発明は、原稿の画像を読み取る読み取り手段と、原稿を読み取り手段に順次的に搬送する原稿搬送手段と、画像を記録紙に形成する画像形成手段と、記録紙を搬送する記録紙搬送手段と、前記読み取り手段が読み取った画像情報を記憶する記憶手段と、を備える画像形成装置において、前記読み取り手段によって原稿の片面に描かれた画像を順次的に読み取らせ、前記画像形成手段によって記録紙の両面に形成させる制御手段であって、前記読み取り手段によって奇数番目の原稿の画像を読み取らせて、前記記憶手段に記憶させ、前記読み取り手段によって偶数番目の原稿の画像を読み取らせて、前記画像形成手段によって記録紙の一方表面に形成させ、前記記録紙搬送手段によって記録紙の表裏を反転させ、前記記憶手段に記憶した画像を読み出させて、前記画像形成手段によって記録紙の他方表面に形成させ、前記記録紙搬送手段によって記録紙をその他方表面を下方に向けて搬送させる制御手段を含むことを特徴とする画像形成装置である。

40 【0012】本発明に従えば、奇数番目の原稿の画像を読み取り、記憶する。次に、偶数番目の原稿の画像を読み取り、記録紙の一方表面に形成する。さらに、記録紙の表

50 り、記録紙の一方表面に形成する。さらに、記録紙の表

裏を反転し、記憶した画像を読み出して記録紙の他方表面に形成する。最後に、記録紙をその他方表面を下方に向けて搬送する。これによって、S-Dモード実行時に、画像形成後の記録紙の頁順は1, 2, 3, 4, …となり、記録紙を頁順に並べて排紙することができる。

【0013】本発明は、前記原稿の大きさを検出する検出手段と、検出された原稿の大きさと予め定められる基準原稿の大きさとを比較して、検出された原稿の方が大きいかどうかを判断する判断手段と、判断結果に基づいて、検出された原稿の方が大きいときに、該原稿から読み取った画像情報を間引いて前記記憶手段に記憶させる間引き手段と、を含むことを特徴とする。

【0014】本発明に従えば、S-Dモード実行時において、原稿が予め定められる基準原稿よりも大きいと判断された場合、すなわち読み取ったすべての画像情報を記憶手段に記憶できないと判断された場合、読み取った画像情報が間引かれて記憶される。したがって、原稿の大きさ、すなわち読み取る画像情報量によらず記録紙を頁順に確実に並べることができる。

【0015】本発明は、前記記憶手段の記憶容量は、第1番目の原稿から読み取った画像情報の量に基づいて決定されることを特徴とする。

【0016】本発明に従えば、S-Dモード実行時において、画像情報を記憶する記憶手段の記憶容量は第1番目の原稿の画像情報の量に基づいて決定されるので、続く画像情報が確実に記憶でき、また記憶手段を効率よく使用することができる。

【0017】また、第1番目の原稿の画像情報量に基づいて決定された記憶容量を上述した予め定められる基準原稿の大きさとし、たとえば第2番目の原稿の画像情報量を検出し、該画像情報量が第1番目の原稿の画像情報量よりも多いときに、第2番目の原稿の画像情報を間引くようにしても構わない。これによって、特定の値を基準原稿の大きさとして設定する動作を不要として構成を簡略化することができる。また、オペレータの設定操作を不要として利便性を向上することができる。

【0018】本発明は、原稿の画像を読み取る読み取り手段と、原稿を読み取り手段に順次的に搬送する原稿搬送手段と、画像を記録紙に形成する画像形成手段と、記録紙を搬送する記録紙搬送手段と、前記読み取り手段が読み取った画像情報を記憶する記憶手段と、を備える画像形成装置において、前記読み取り手段によって原稿の両面に描かれた画像を順次的に読み取らせ、前記画像形成手段によって記録紙の両面に形成させる制御手段であって、前記読み取り手段によって原稿の表面の画像を読み取らせて、前記記憶手段に記憶させ、前記読み取り手段によって原稿の裏面の画像を読み取らせて、前記画像形成手段によって記録紙の一方表面に形成させ、前記搬送手段によって記録紙の表裏を反転させ、前記記憶手段に記憶した画像を読み出させて、前記画像形成手段によって記録紙の他方表面に形成させて、前記画像形成手段によって記録紙の他方表面に形

成させ、前記搬送手段によって記録紙をその他方表面を下方に向けて搬送させる制御手段を含むことを特徴とする画像形成装置である。

【0019】本発明に従えば、原稿の表面の画像を読み取り、記憶する。次に、前記原稿の裏面の画像を読み取り、記録紙の一方表面に形成する。さらに、前記記録紙の表裏を反転し、記憶した画像を読み出して記録紙の他方表面に形成する。最後に、記録紙をその他方表面を下方に向けて搬送する。これによって、D-Dモードの実行時に、画像形成後の記録紙の頁順は1, 2, 3, 4, …となり、記録紙を頁順に並べて排紙することができる。

【0020】本発明は、前記原稿の大きさを検出する検出手段と、検出された原稿の大きさと予め定められる基準原稿の大きさとを比較して、検出された原稿の方が大きいかどうかを判断する判断手段と、判断結果に基づいて、検出された原稿の方が大きいときに、読み取った画像情報を間引いて前記記憶手段に記憶させる間引き手段と、を含むことを特徴とする。

【0021】本発明に従えば、D-Dモード実行時において、原稿が予め定められる基準原稿よりも大きいと判断された場合、すなわち読み取ったすべての画像情報を記憶手段に記憶できないと判断された場合、読み取った画像情報が間引かれて記憶されるので、原稿の大きさ、すなわち読み取る画像情報量によらず記録紙を頁順に確実に並べることができる。

【0022】本発明は、前記記憶手段の記憶容量は、第1番目の原稿の表面から読み取った画像情報の量に基づいて決定されることを特徴とする。

【0023】本発明に従えば、D-Dモード実行時において、画像情報を記憶する記憶手段の記憶容量は第1番目の原稿の表面の画像情報量に基づいて決定されるので、続く画像情報が確実に記憶でき、また記憶手段を効率よく使用することができる。

【0024】また、第1番目の原稿表面の画像情報量に基づいて決定された記憶容量を上述した予め定められる基準原稿の大きさとし、特定の値を基準原稿の大きさとして設定する動作を不要として構成を簡略化し、オペレータの設定操作を不要として利便性を向上しても構わない。

【0025】本発明は、原稿の片面に描かれた画像を順次的に読み取り、記録紙の両面に形成する画像形成方法において、奇数番目の原稿の画像を読み取って記憶する工程と、次に、偶数番目の原稿の画像を読み取って記録紙の一方表面に形成する工程と、次に、記録紙の表裏を反転する工程と、次に、記憶した画像を読み出して記録紙の他方表面に形成する工程と、次に、記録紙をその他方表面を下方に向けて搬送する工程と、を含むことを特徴とする画像形成方法である。

【0026】本発明に従えば、上述したような画像形成方法によってS-Dモードの画像形成時に記録紙を頁順

に並べることができる。

【0027】本発明は、原稿の両面に描かれた画像を順次的に読み取り、記録紙の両面に形成する画像形成方法において、原稿の表面の画像を読み取って記憶する工程と、次に、原稿の裏面の画像を読み取って記録紙の一方表面に形成する工程と、次に、記録紙の表裏を反転する工程と、次に、記憶した画像を読み出して記録紙の他方表面に形成する工程と、次に、記録紙をその他方表面を下方に向けて搬送する工程と、を含むことを特徴とする画像形成方法である。

【0028】本発明に従えば、上述したような画像形成方法によってD-Dモードの画像形成時に記録紙を順次に並べることができる。

【0029】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の第1実施形態であるS-Dモードを実行する複写機1aを示す図である。複写機1aは、大別して、画像読み取り部3、原稿搬送部2a、画像形成部4および記録紙搬送部から成る。図2は原稿搬送部2aを示す図であり、図3は画像形成部4および記録紙搬送部を示す図である。

【0030】原稿搬送部2aは、原稿Dを画像読み取り部3に搬送するものであり、複写機1aの上部に配置される。原稿搬送部2aは、給紙トレイ13、原稿搬送経路、搬送ローラおよび排紙トレイ18を備える。原稿搬送部2aにおいて、その上部には給紙トレイ13が配置され、その下部には排紙トレイ18が配置され、給紙トレイ13から排紙トレイ18までの間に原稿搬送経路が設けられる。

【0031】原稿搬送経路にはその途中で画像読み取り部3が対向して配置される。原稿搬送経路は、具体的に、原稿Dを画像読み取り部3に搬入する経路14と、原稿Dを画像読み取り部3から搬出する経路34とから成る。搬送ローラは、具体的に、経路14に沿ってそれぞれ配置される給紙ローラ15およびレジストローラ16と、経路34に沿って配置される排紙ローラ17とを備える。各ローラ15～17は、原稿Dを挟持して搬送する一对のローラから成る。

【0032】給紙トレイ13には、片面に画像が描かれた原稿Dが積層して載置される。原稿Dはその画像形成面が読み取り部3に対向するように、画像形成面を上方に向けて給紙トレイ13に載置される。原稿Dは、上方から順次的に給紙され、給紙ローラ15によって搬送され、レジストローラ16によって所定のタイミングで画像読み取り部3に搬送される。画像読み取り部3で画像が読み取られた原稿Dは、排紙ローラ17によって排紙トレイ18に搬送され、下方から順次的に積層して載置される。原稿Dはその画像形成面を下方に向けて排紙トレイ18に載置される。原稿Dは、矢符A1、A2、A3の順番で搬送され、原稿Dが排紙されると次の原稿Dが給紙される。

【0033】原稿Dの画像を読み取る画像読み取り部3は、原稿の画像形成面に向けて光照射することによって画像情報を読み取る。読み取られた画像情報は、直接あるいはRAM(ランダムアクセスメモリ)26に一旦記憶された後、画像形成部4のレーザユニット20に与えられる。

【0034】画像形成部4は、読み取られた画像を記録紙Pに印字するものであり、感光体ドラム19、レーザユニット20、現像器21、転写器22、定着器23、クリーニング器24および帯電器25を備える。レーザユニット20は、所定の方向に回転可能な感光体ドラム19の表面にレーザ光を照射して、画像読み取り部3から直接あるいはRAM26を介して与えられた画像情報に基づく静電潜像を形成する。

【0035】現像器21は、静電潜像にトナーなどの現像剤を吸着させることによって現像して可視化する。転写器22は感光体ドラム19と記録紙搬送経路を挟んで対向して配置され、記録紙搬送部によって搬送されてきた記録紙Pに現像剤を転写する。定着器23は、転写された現像剤を熱や圧力によって記録紙Pに定着する。クリーニング器24は、転写後の感光体ドラム19の表面に残存する現像剤を除去する。帯電器25は、感光体ドラム19の表面を所定の電位に帯電する。感光体ドラム19の周囲には、レーザユニット20からのレーザ光の照射位置を基準として、感光体ドラム19の回転方向に沿って、現像器21、転写器22、クリーニング器24および帯電器25がこの順番に配置される。

【0036】記録紙Pを画像形成部4に搬送する記録紙搬送部に関して、給紙カセット5、記録紙搬送経路、搬送ローラおよび排紙トレイ12が設けられる。給紙カセット5は複写機1aの下部に配置され、排紙トレイ12は給紙カセット5よりも上部に配置され、給紙カセット5から排紙トレイ12までの間に記録紙搬送経路が設けられる。記録紙搬送経路は、具体的に、記録紙Pを画像形成部4に搬入するための経路6、記録紙Pを画像形成部4から搬出するための経路7、および画像形成部4から搬出された記録紙Pを表裏反転して再び画像形成部4に搬入する経路8から成る。

【0037】搬送ローラは、具体的に、レジストローラ9、可逆回転ローラ10および搬送ローラ11を備える。各ローラ9～11は記録紙Pを挟持して搬送する一对のローラから成る。経路6に沿ってレジストローラ9が配置され、経路7に沿って可逆回転ローラ10が配置され、経路8に沿って搬送ローラ11が配置される。

【0038】給紙カセット5には、記録紙Pが積層して載置される。記録紙Pは、上方から順次的に給紙され、レジストローラ9によって所定のタイミングで画像形成部4に搬送される。

【0039】記録紙Pの一方表面のみに画像を形成する場合(片面印字時)には、画像形成部4で画像が印字された記録紙Pは、正回転する可逆回転ローラ10によっ

て画像形成部4から搬出されて、排紙トレイ12に下方から順次的に積層して載置される。記録紙Pは、画像形成面を下方に向けて排紙トレイ12に載置される。片面印字時において記録紙Pは、矢符B1, B2, B3の順番で搬送される。

【0040】記録紙Pの一方および他方表面に画像を形成する場合(両面印字時)には、画像形成部4で記録紙Pの一方表面に画像が印字された記録紙Pは、正回転する可逆回転ローラ10によって画像形成部4から搬出され、記録紙Pの搬送方向後端部を挟んだ状態で停止する。その後、逆回転する可逆回転ローラ10によって第3経路8に搬送され、表裏反転されて画像形成部4に再び搬入される。画像形成部4で記録紙Pの他方表面に画像が印字された記録紙Pは、片面印字時と同様にして画像形成部4から搬出されて排紙トレイ12に載置される。記録紙Pは、最後に画像が形成された他方表面を下方に向けて排紙トレイ12に載置される。両面印字時において記録紙Pは、矢符B1, B2, B3, B4, B5, B2, B3の順番で搬送される。

【0041】図4は、複写機1aのブロック図である。複写機1aは、制御部41、操作パネル42、読み取り側駆動源43、本体側駆動源44、印字制御部45、用紙反転制御部46、メモリ制御部48、サイズ測定制御部50、基準値制御部51、比較判断部52および間引き処理制御部53を含み、これらをバスライン47で接続して構成される。

【0042】CPUなどで実現される制御部41は、複写機全体の動作を統括的に制御する。操作パネル42からの複写開始の指定に応答して、読み取り側駆動源43が駆動される。読み取り側駆動源43は、原稿搬送部2aの各ローラ15～17を駆動する。これによって原稿Dが画像読み取り部3に搬送され、画像が読み取られる。読み取られた画像情報は、印字制御部45の制御によって画像形成部4に直接与えられるか、またはメモリ制御部48を介してRAM26に与えられる。

【0043】また、操作パネル42からの複写開始の指定に応答して本体側駆動源44が駆動される。本体側駆動源44は、記録紙搬送部の各ローラ9～11を駆動する。これによって記録紙Pが画像形成部4に搬送される。印字制御部45は前述した画像形成部4の画像形成動作を制御して、画像読み取り部3またはRAM26から与えられた画像情報を記録紙Pに印字する。用紙反転制御部46は、記録紙Pの両面に画像を印字するために記録紙Pを表裏反転する動作を制御する。

【0044】なお、操作パネル42からは前記複写開始の指定だけでなく、複写に関する中断や停止などの各種動作の実行がオペレータによって指定される。

【0045】メモリ制御部48は接続されたRAM26への画像情報の記憶動作およびRAM26からの画像情報の読み出し動作を制御する。RAM26は、たとえば約

1頁分の画像情報を記憶する。

【0046】サイズ測定制御部50は原稿Dの大きさを検出し、たとえば光センサまたはアクチュエータによって原稿搬送方向の長さを測定して検出する。比較判断部52はサイズ測定制御部50で検出された原稿Dの大きさと基準値制御部51に予め記憶された基準サイズ情報を比較し、検出された原稿Dの方が大きいかどうかを判断する。基準値制御部51は、操作パネル42からオペレータが入力して設定された、あるいは後述するようにして自動的に設定された基準サイズ情報を記憶し管理する。間引き処理制御部53は、比較判断部52の判断結果に基づいて、基準値制御部51で管理される基準サイズよりも検出された原稿Dの方が大きいときに、読み取った画像情報を間引く。画像情報は間引かれた後、RAM26に記憶される。

【0047】図5～図7は、複写機1aの画像形成動作を示すフローチャートである。画像形成動作が開始されるとステップS21に進み、制御部41は、基準サイズ情報を手動で入力するよう設定されているかどうかを判断する。手動入力が設定されているならばステップS22に進む。ステップS22では、操作パネル42から基準サイズ情報を入力され設定される。ここでは、RAM26の記憶容量を越えない量のサイズが入力される。手動入力が設定されていないならばステップS23に進んで、後述するようにして検出された第1番目の原稿Dの大きさを基準サイズ情報として自動的に設定する。ステップS22, S23の動作が終了するとステップS24に進む。ステップS24では操作パネル42のコピーボタンなどが押下されてオンとなり、複写開始が指定される。

【0048】次のステップS25で制御部41が読み取り側駆動源43のSPFモータをオンとすると、次のステップS26で原稿Dを搬送するための各ローラ15～17が回転し、次のステップS27で原稿Dが画像読み取り部3に給紙され、次のステップS28でコピーランプが点灯する。

【0049】次のステップS29では画像読み取り部3が奇数枚目の原稿Dの画像形成面にレーザ光を照射して露光し、次のステップS30ではサイズ測定制御部50が該原稿Dの大きさを測定する。続いて次のステップS31では、制御部41は総印刷枚数が0または1枚であるかどうかを判断する。0または1枚であったときにはステップS44に進んで原稿Dの画像読み取り動作を実施し、さらにステップS45に進んで読み取った画像の記録紙Pへの印字動作を実施して、画像形成動作を終了する。ステップS31で総印刷枚数が0または1枚でなかったとき、すなわち2枚以上であったときには、ステップS32に進む。

【0050】ステップS32では、制御部41が画像を読み取った原稿の頁が奇数頁であるかどうかを判断する。

奇数頁であったときにはステップS33に進み、奇数頁ではなかったときにはステップS36に進む。ステップS33では、比較判定部52が、基準サイズ情報と測定された原稿Dの大きさとを比較し、基準サイズの方が大きいかどうかを判断する。基準サイズの方が大きいときにはステップS35に進み、基準サイズの方が大きくなき場合にはステップS34に進んで読み取った画像情報を間引き処理部53で間引いた後、ステップS35に進む。ステップS35では、奇数頁の画像情報をRAM26に記憶する。

【0051】次のステップS36では画像読み取り部3が偶数枚目の原稿Dの画像形成面にレーザ光を照射して露光し、次のステップS37ではサイズ測定制御部50が該原稿Dの大きさを測定する。続いて次のステップS38では、比較判定部52が、基準サイズ情報と測定された原稿Dの大きさとを比較し、基準サイズの方が大きいかどうかを判断する。基準サイズの方が大きいときにはステップS40に進み、基準サイズの方が大きくなき場合にはステップS39に進んで読み取った画像情報を間引き処理部53で間引いた後、ステップS40に進む。

【0052】ステップS40では、印字制御部45の制御によって偶数頁の画像情報が記録紙Pの一方表面に印字される。次のステップS41で用紙反転制御部46によって記録紙Pが経路8に搬送されて表裏が反転されると、次のステップS42では、印字制御部45が、RAM26に記憶された画像情報を読み出して記録紙Pの他方表面に印字させる。続いてステップS43では、制御部41は、次の頁の原稿があるかどうかを判断する。次の頁の原稿があるときにはステップ25に戻り、ないときには画像形成動作を終了する。このようにして片面印字原稿Dから画像を読み取って、記録紙Pの両面に印字することができる。

【0053】図8は、印字後の記録紙Pの頁順を示す図である。たとえば、3枚の記録紙P1～P3について考える。従来技術では、印字後の記録紙Pの印字面が頁順に並ばないという不都合が生じる。すなわち、図8

(A)に示されるように第1記録紙P1の上に第2記録紙P2が積層され、第2記録紙P2の上に第3記録紙P3が積層される。各記録紙P1～P3において、奇数頁は記録紙の表面(図8(A)中、上方)側に形成され、偶数頁は記録紙の裏面(図8(A)中、下方)側に形成される。したがって、頁順は、2、1、4、3、6、5となってしまう。

【0054】しかし本実施形態では、印字後の記録紙Pの印字面は頁順に並ぶ。すなわち、図8(B)に示されるように第1記録紙P1の上に第2記録紙P2が積層され、第2記録紙P2の上に第3記録紙P3が積層される。各記録紙P1～P3において、奇数頁は記録紙の裏面(図8(B)中、下方)側に形成され、偶数頁は記録紙の表面(図8(B)中、上方)側に形成される。した

がって、頁順は、1、2、3、4、5、6となる。したがって本実施形態によれば、S-Dモードを実行する複写機1aにおいて、画像形成後の記録紙の頁順を正確に並べることができる。

【0055】図9は、本発明の第2実施形態であるD-Dモードを実行する複写機1bを示す図である。複写機1bは複写機1aの原稿搬送部2aに代わって原稿搬送部2bを有する。それ以外は複写機1aと同様にして構成され、同じ構成要素には同様の参照符号を付し、説明は省略する。図10は原稿搬送部2bを示す図である。

【0056】原稿搬送部2bは、特に原稿搬送経路において原稿搬送部2aと異なる。それ以外は原稿搬送部2aとほぼ同様にして構成される。給紙トレイ13から排紙トレイ18までの間に設けられる原稿搬送経路には、その途中で画像読み取り部3が対向して配置される。原稿搬送経路は、具体的に、原稿Dを画像読み取り部3に搬入する経路27と、原稿Dを画像読み取り部3から搬出する経路28と、搬出された原稿Dを画像読み取り部3に再び搬入する経路29とから成る。搬送ローラは、具体的

に、経路27に沿ってそれぞれ配置される給紙ローラ30、レジストローラ31および搬送ローラ32と、経路28に沿って配置される排紙ローラ33とを備える。各ローラ30～33は、原稿Dを挟持して搬送する一对のローラから成る。排紙ローラ33は、可逆回転可能なローラである。

【0057】給紙トレイ13には、両面に画像が描かれた原稿Dが積層して載置される。原稿Dは奇数頁を上面として積層される。原稿Dは、上方から順次的に給紙され、給紙ローラ30によって搬送され、レジストローラ31によって所定のタイミングで画像読み取り部3に搬送される。画像読み取り部3で表面の画像が読み取られた原稿Dは、搬送ローラ32および正回転する排紙ローラ33によって排紙トレイ18に搬送され、原稿の搬送方向後端部が排紙ローラ33によって挟持された状態で停止する。その後、逆回転する排紙ローラ33によって経路29に搬送され、表裏反転されて画像読み取り部3に再び搬入される。画像読み取り部3で裏面の画像が読み取られた原稿Dは、表面の画像読み取り時と同様にして排紙トレイ18に搬送され、下方から順次的に積層して載置される。原稿Dは、矢符A11、A12、A13、A14、A15、A16、A13、A14の順番で搬送され、原稿Dが排紙されると次の原稿Dが給紙される。

【0058】図11は、複写機1bのブロック図である。複写機1bは、複写機1aの印字制御部45に代わって、奇数頁印字制御部54、偶数頁印字制御部55および原稿反転制御部56を含んで構成される。複写機1aと同様の構成要素には同じ参照符号を付し、説明は省略する。画像読み取り部3で読み取られた画像情報は、奇数頁または偶数頁印字制御部54、55によって画像形成部4に直接与えられるか、またはメモリ制御部48を介

してRAM26に与えられる。また、記録紙Pは奇数頁または偶数頁印字制御部54、55によって画像形成部4に搬送される。各印字制御部54、55は画像形成部4の画像形成動作を制御して、画像読み取り部3またはRAM26から与えられた画像情報を記録紙Pに印字する。原稿反転制御部56は、両面に描かれた画像を読み取るために原稿Dを表裏反転する。

【0059】図12および図13は、複写機1bの画像形成動作を示すフローチャートである。画像形成動作が開始されるとステップS51に進み、制御部41は、基準サイズ情報を手動で入力するよう設定されているかどうかを判断する。手動入力が設定されているならばステップS52に進む。ステップS52では、操作パネル42から基準サイズ情報を入力され設定される。ここでは、RAM26の記憶容量を越えない量のサイズが入力される。手動入力が設定されていないならばステップS53に進んで、後述するようにして検出された第1番目の原稿Dの表面の大きさを基準サイズ情報として自動的に設定する。ステップS52、S53の動作が終了するとステップS54に進む。ステップS54では操作パネル42のコピーボタンなどが押下されてオンとなり、複写開始が指定される。

【0060】次のステップS55で制御部41が読み取り側駆動源43のDSPFモータをオンとすると、次のステップS56で原稿Dを搬送するための各ローラ30～33が回転し、次のステップS57で原稿Dが画像読み取り部3に給紙され、次のステップS58でコピーランプが点灯する。

【0061】次のステップS59では画像読み取り部3が原稿Dの画像形成面にレーザ光を照射して露光し、次のステップS60ではサイズ測定制御部50が該原稿Dの大きさを測定する。続いて次のステップS61では、制御部41は画像を読み取る原稿が表面であるかどうかを判断する。表面であったときにはステップS62に進み、表面ではなかったときにはステップS66に進む。

【0062】ステップS62では、比較判定部52が、基準サイズ情報を測定された原稿Dの大きさとを比較し、基準サイズの方が大きいかどうかを判断する。基準サイズの方が大きいときにはステップS64に進み、基準サイズの方が大きくなきときにはステップS63に進んで読み取った画像情報を間引き処理部53で間引いた後、ステップS64に進む。ステップS64では、表面の画像情報をRAM26に記憶する。

【0063】次のステップS65で原稿反転制御部56によって原稿Dが経路29に搬送されて表裏が反転されると、次のステップS66では画像読み取り部3が原稿Dの裏面にレーザ光を照射して露光し、画像を読み込む。次のステップS67では、記録紙Pが画像形成部4に給紙される。続いて次のステップS68では、制御部41は、原稿Dの表面の画像情報を間引いたかどうかを判断

する。表面の画像情報を間引いたときにはステップS69に進んで裏面の画像情報を間引いてステップS70に進む。表面の画像情報を間引かなかったときにはそのままステップS70に進む。

【0064】ステップS70では、原稿Dの裏面の画像を記録紙Pの一方表面に印字する。次のステップS71で用紙反転制御部46によって記録紙Pが経路8に搬送されて表裏が反転されると、次のステップS72ではRAM26に記憶された画像情報を読み出して記録紙Pの他方表面に印字する。次のステップS73では、制御部41は、次の原稿があるかどうかを判断する。次の原稿があるときにはステップ55に戻り、ないときには画像形成動作を終了する。このようにして両面印字原稿Dから画像を読み取って、記録紙Pの両面に印字することができる。

【0065】本実施形態によっても、印字後の記録紙Pの印字面は頁順に並ぶ。すなわち、図8(B)に示されるように第1記録紙P1の上に第2記録紙P2が積層され、第2記録紙P2の上に第3記録紙P3が積層される。各記録紙P1～P3において、奇数頁は記録紙の裏面(図8(B)中、下方)側に形成され、偶数頁は記録紙の表面(図8(B)中、上方)側に形成される。したがって、頁順は、1、2、3、4、5、6となる。したがって本実施形態によれば、D-Dモードを実行する複写機1bにおいて、画像形成後の記録紙の頁順を正確に並べることができる。

【0066】また、第1および第2実施形態において、原稿Dが基準サイズよりも大きいと判断された場合は、読み取ったすべての画像情報をRAM26に記憶できない場合である。この場合、読み取った画像情報を間引きRAM26に記憶するので、原稿Dの大きさが幾らであっても、すなわち読み取る画像情報量によらず、記録紙Pを頁順に確実に並べることができる。

【0067】さらに、RAM26の記憶容量を第1番目の原稿Dの画像情報の量または第1番目の原稿Dの表面の画像情報の量に基づいて決定することによって、たとえば第2番目の原稿の画像情報量が第1番目の原稿の画像情報量よりも多いときに、第2番目の原稿の画像情報を間引くことができる。これによって、続く画像情報を確実に記憶し、またRAM26を効率よく使用することができる。また、特定の値を基準サイズ情報として設定する動作が不要となり、装置の構成が簡略化できる。また、オペレータの設定操作が不要となり、利便性が向上する。

【0068】なお、第1および第2実施形態で説明したような画像形成方法も本発明の範囲に属するものである。

【0069】図14は、第1および第2実施形態を適用することができる複写機の本体部分を示す図である。このような本体に原稿搬送部として循環式自動原稿送り装

置などを搭載して複写機 1 a, 1 b を実現することができる。図 1 4 の複写機の本体は、具体的に、原稿 D を載置する原稿台 6 1 を備え、原稿台 6 1 の上に循環式自動原稿送り装置などの原稿搬送部が搭載される。原稿台 6 1 はガラスなどの透明部材から成り、その上面はカバー 6 2 で覆われる。

【0070】また、当該複写機の本体は画像読み取り部に連して、スキャナ光学系 6 9 を備える。スキャナ光学系 6 9 は原稿台 6 1 の下方に配置され、原稿台 6 1 に載置された原稿 D に光を照射する光源 6 3、結像レンズ 6 7、光電変換素子 (C C D) 6 8、および原稿 D からの反射光を結像レンズ 6 7 を介して光電変換素子 6 8 に導くための反射鏡 6 4～6 6 を含んで構成される。読み取られた原稿 D の画像には、所定の画像処理が施される。

【0071】また、当該複写機の本体は画像形成部に連して、感光体ドラム 7 0、感光体ドラム 7 0 の表面に静電潜像を形成するレーザスキャニングユニット (L S U) 7 1、静電潜像を現像剤で現像する現像器 7 2、感光体ドラム 7 0 の表面の現像剤を記録紙 P に転写する転写チャージャ 7 3、転写された現像剤を記録紙 P に定着する定着ローラ 7 4, 7 5、感光体ドラム 7 0 の表面の不要な現像剤を除去するクリーニング器 7 6、および感光体ドラム 7 0 を所定の電位に帯電する帯電器 7 7 を含んで構成される。

【0072】さらに、当該複写機の本体は記録紙搬送部に連して、記録紙 P を収納する記録紙カセット 7 8、記録紙 P が搬送される経路 8 0、記録紙カセット 7 8 から記録紙 P を 1 枚ずつ経路 8 0 に給紙する給紙ローラ 7 9、給紙された記録紙 P を感光体ドラム 7 0 の表面に形成された現像剤像と同期した所定のタイミングで画像形成部に送り出すレジストローラ 8 1、画像形成後の記録紙 P を排紙トレイ 8 6 に排出する排紙ローラ 8 2、レジストローラ 8 1 の記録紙搬送方向上流側で記録紙 P を検出するセンサ 8 3、定着ローラ 7 4, 7 5 の記録紙搬送方向下流側で記録紙 P を検出するセンサ 8 4、および排紙ローラ 8 2 の記録紙搬送方向上流側で記録紙 P を検出するセンサ 8 5 を含んで構成される。

【0073】記録紙カセット 7 8 は複写機の下部に配置され、記録紙カセット 7 8 の上方に画像形成部が配置される。画像が形成された記録紙 P は、画像形成部の付近であって、記録紙カセット 7 8 の上方で、かつスキャナ光学系 6 9 の下方から排紙される。

【0074】第 1 および第 2 実施形態は、原稿 D から読み取ったすべての画像情報を RAM 2 6 に記憶するのではない。第 1 実施形態は、奇数頁の原稿 D から読み取った画像情報のみを RAM 2 6 に記憶するものであり、第 2 実施形態は、原稿 D の表面から読み取った画像情報のみを RAM 2 6 に記憶するものである。図 1 および図 9 に示されるような複写機 1 a, 1 b は、図 1 および図 9 中において、給紙カセット 5 の右側上方に転写器 2 2 が配置さ

れ、転写器 2 2 の左側であって、給紙カセット 5 の上方に排紙トレイ 1 2 が配置され、これによって装置の小型化を図ったものである。このように各部が配置される複写機において、RAM 2 6 に画像情報を記憶せずに複写すると、貢順に記録紙 P を排紙することはできないが、第 1 および第 2 実施形態のように RAM 2 6 に画像情報を記憶することによって、装置の小型化を図るとともに、貢順に記録紙 P を排紙することができる。また、経路 6 を挟む感光体ドラム 1 9 と転写器 2 2 との位置は図 1 および図 9 中どちらが右側でどちらが左側であっても構わないが、装置の小型化の観点から感光体ドラムが 1 を左側に配置することが好ましい。

【0075】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、奇数番目の原稿の画像を読み取って記憶し、次に偶数番目の原稿の画像を読み取って記録紙の一方表面に形成し、さらに記録紙の表裏を反転し、記憶した画像を読み出して記録紙の他方表面に形成し、最後に記録紙をその他方表面を下方に向けて搬送するようにしたので、S-D モード実行時に正確な貢順に並べて記録紙を排紙することができる。

【0076】また本発明によれば、S-D モード実行時において、原稿が予め定められる基準原稿よりも大きい場合に、読み取った画像情報を間引いて記憶するようにしたので、原稿の大きさによらず記録紙を貢順に確実に並べることができる。

【0077】また本発明によれば、S-D モード実行時において、記憶手段の記憶容量を第 1 番目の原稿の画像情報の量に基づいて決定するようにしたので、続く画像情報を確実に記憶し、また記憶手段を効率よく使用することができる。また、第 1 番目の原稿の画像情報量に基づいて決定された記憶容量を基準原稿の大きさとすることによって、特定の値を基準原稿の大きさとして設定する動作を不要として構成を簡略化することができ、またオペレータの設定操作を不要として利便性を向上することができる。

【0078】また本発明によれば、原稿の一方表面の画像を読み取って記憶し、次に該原稿の他方表面の画像を読み取って記録紙の一方表面に形成し、さらに記録紙の表裏を反転し、記憶した画像を読み出して記録紙の他方表面に形成し、最後に記録紙をその他方表面を下方に向けて搬送するようにしたので、D-D モード実行時に正確な貢順に並べて記録紙を排紙することができる。

【0079】また本発明によれば、D-D モード実行時において、原稿が予め定められる基準原稿よりも大きい場合に、読み取った画像情報を間引いて記憶するようにしたので、原稿の大きさによらず記録紙を貢順に確実に並べることができます。

【0080】また本発明によれば、D-D モード実行時において、記憶手段の記憶容量を第 1 番目の原稿の表面の画像情報の量に基づいて決定するようにしたので、続

く画像情報を確実に記憶し、また記憶手段を効率よく使用することができる。また、第1番目の原稿の表面の画像情報量に基づいて決定された記憶容量を基準原稿の大きさとすることによって、特定の値を基準原稿得の大きさとして設定する動作を不要として構成を簡略化することができ、またオペレータの設定操作を不要として利便性を向上することができる。

【0081】また本発明によれば、S-Dモードにおいて上述したような効果が得られる画像形成方法を提供することができる。

【0082】また本発明によれば、D-Dモードにおいて上述したような効果が得られる画像形成方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態であるS-Dモードを実行する複写機1aを示す図である。

【図2】複写機1aの原稿搬送部2aを示す図である。

【図3】複写機1aの画像形成部4および記録紙搬送部を示す図である。

【図4】複写機1aのブロック図である。

【図5】複写機1aの画像形成動作を示すフローチャートである。

【図6】複写機1aの画像形成動作を示すフローチャートである。

【図7】複写機1aの画像形成動作を示すフローチャートである。

【図8】印字後の記録紙Pの順序を示す図である。

【図9】本発明の第2実施形態であるD-Dモードを実行する複写機1bを示す図である。

【図10】複写機1bの原稿搬送部2bを示す図である *30

*る。

【図11】複写機1bのブロック図である。

【図12】複写機1bの画像形成動作を示すフローチャートである。

【図13】複写機1bの画像形成動作を示すフローチャートである。

【図14】本発明の第1および第2実施形態を適用することができる複写機の本体部分を示す図である。

【図15】S-Dモードを実行する従来技術の複写機のブロック図である。

【図16】図15の複写機の画像形成動作を示すフローチャートである。

【図17】D-Dモードを実行する他の従来技術の複写機のブロック図である。

【図18】図17の複写機の画像形成動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1a, 1b 複写機

2a, 2b 原稿搬送部

3 画像読み取り部

4 画像形成部

26 RAM (ランダムアクセスメモリ)

41 制御部

50 サイズ測定制御部

51 基準値制御部

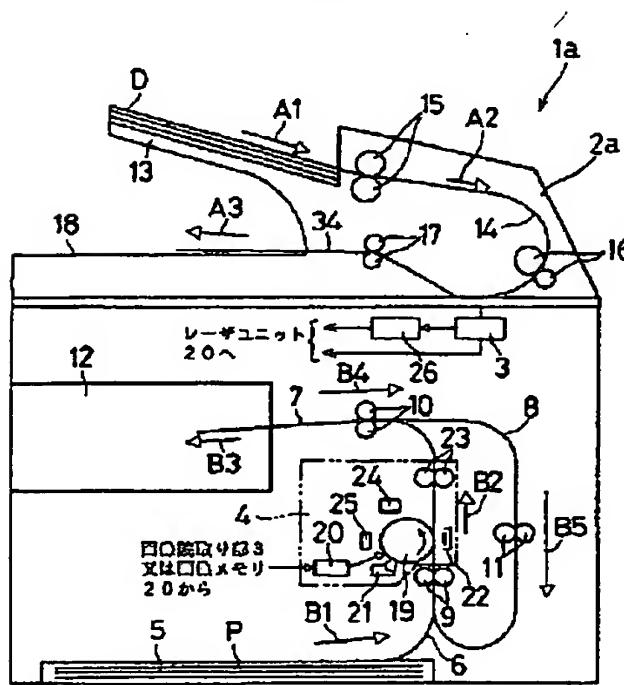
52 比較判断部

53 間引き処理制御部

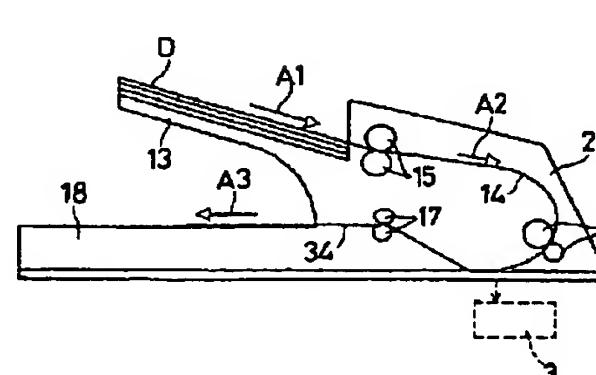
D 原稿

P 記録紙

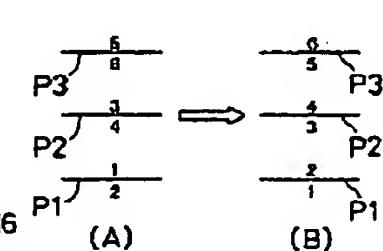
【図1】



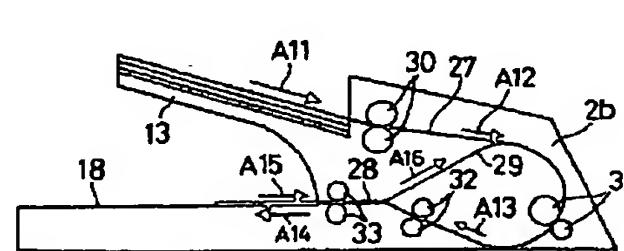
【図2】



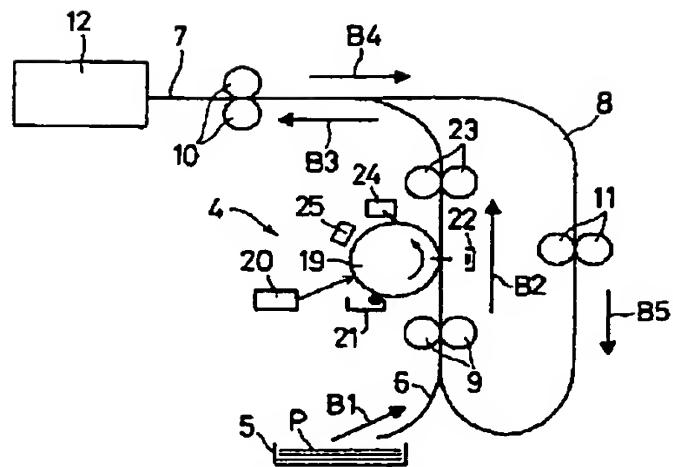
【図8】



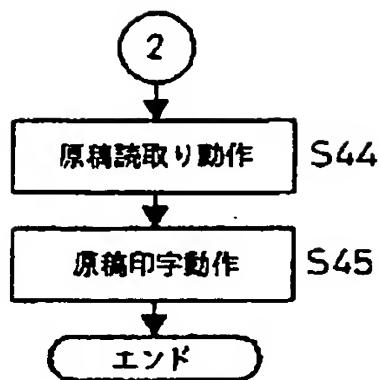
【図10】



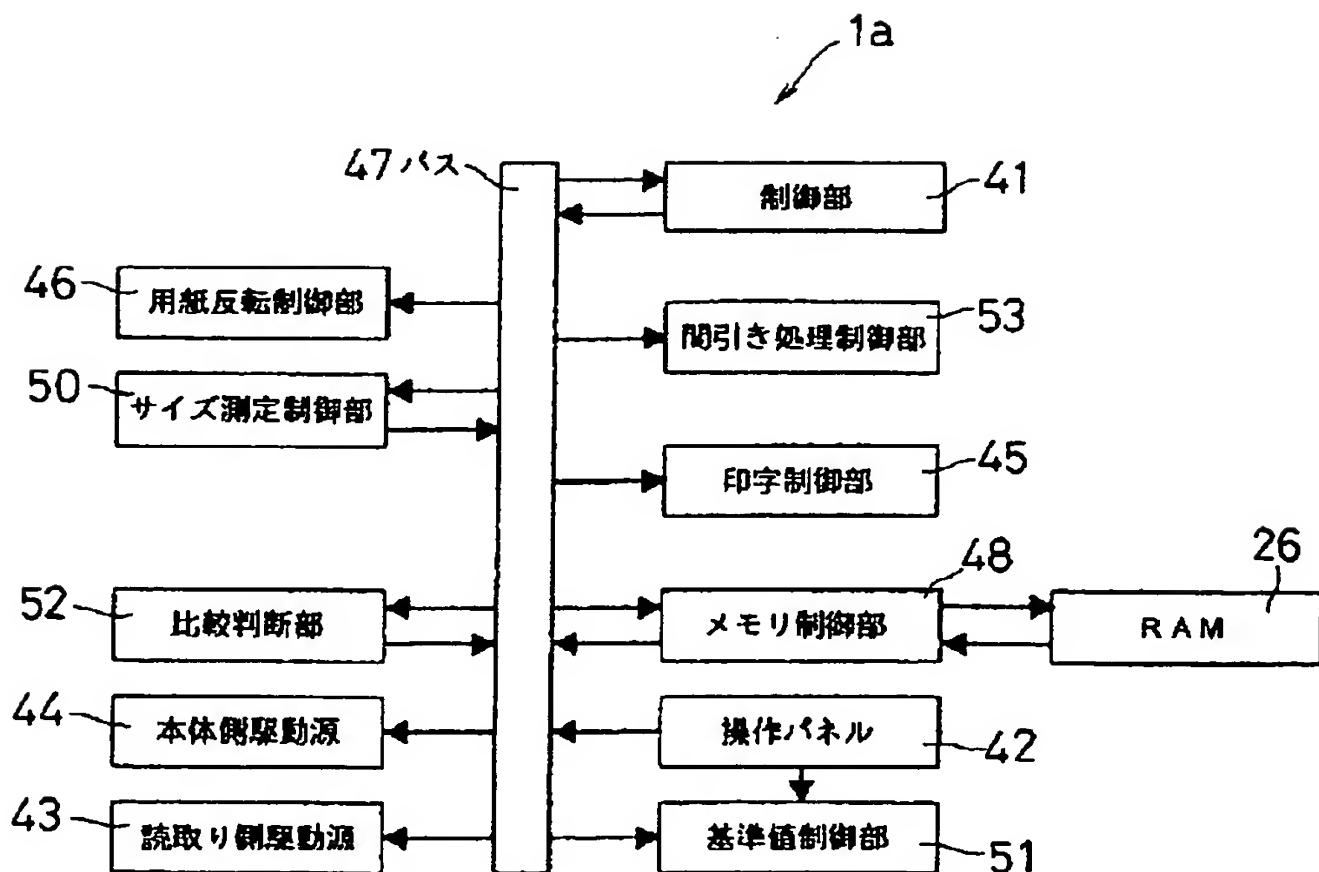
【図3】



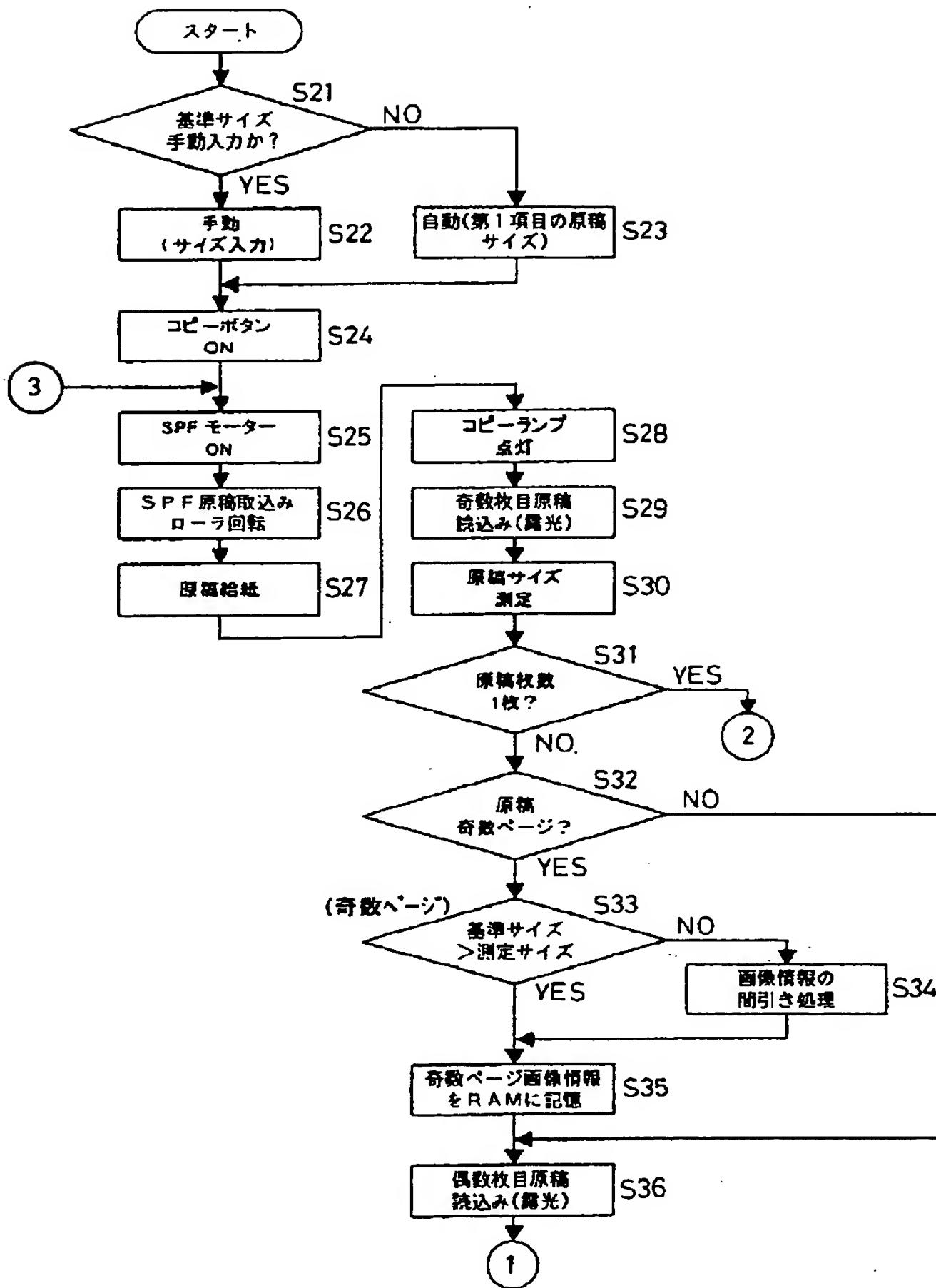
【図7】



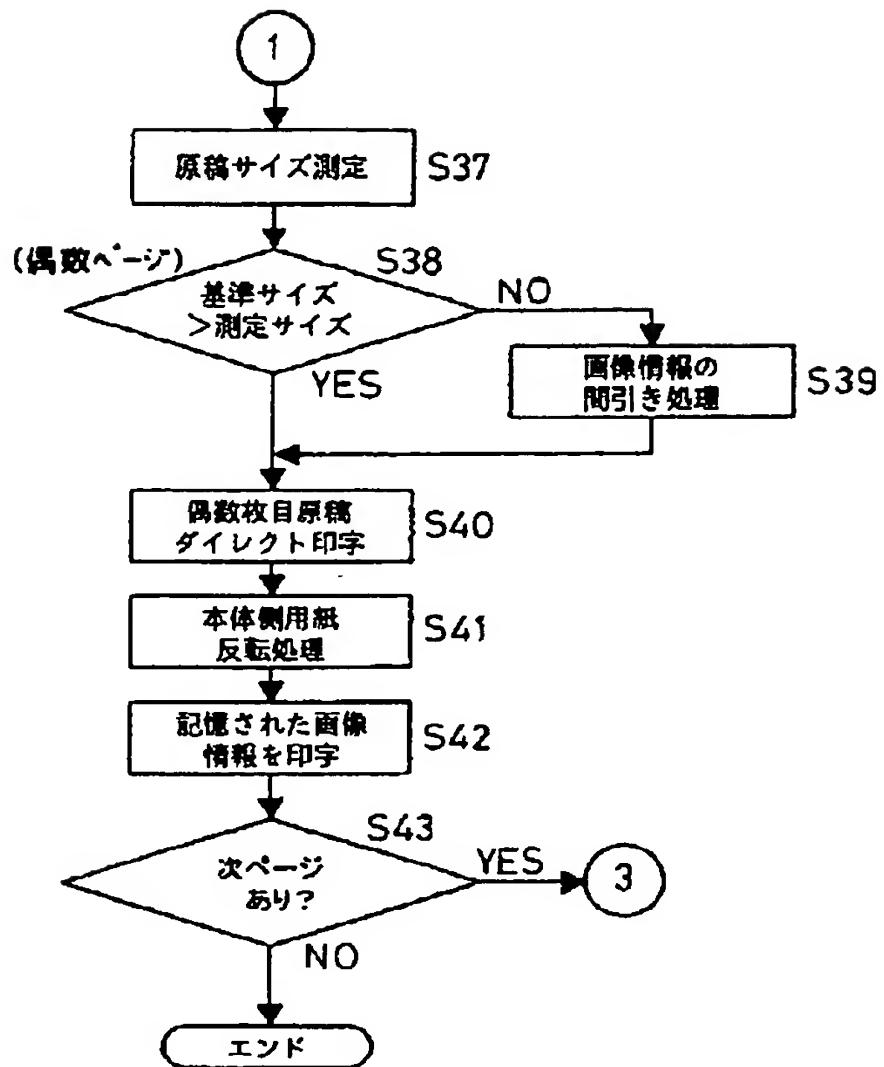
【図4】



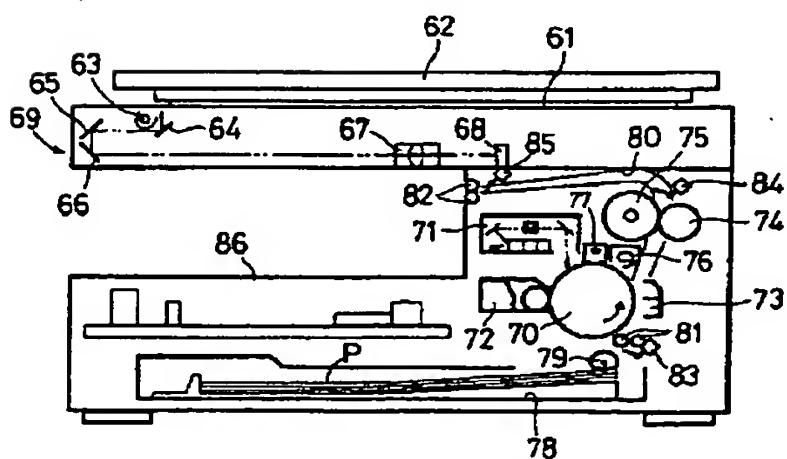
【図5】



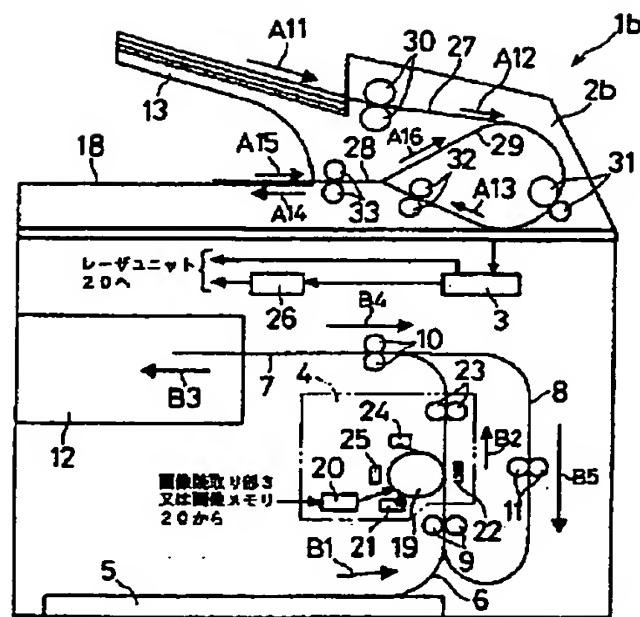
【図6】



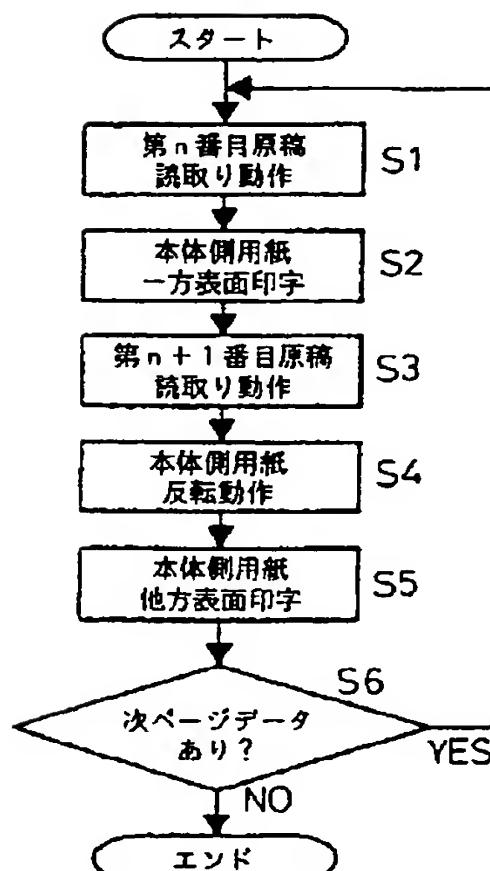
【図14】



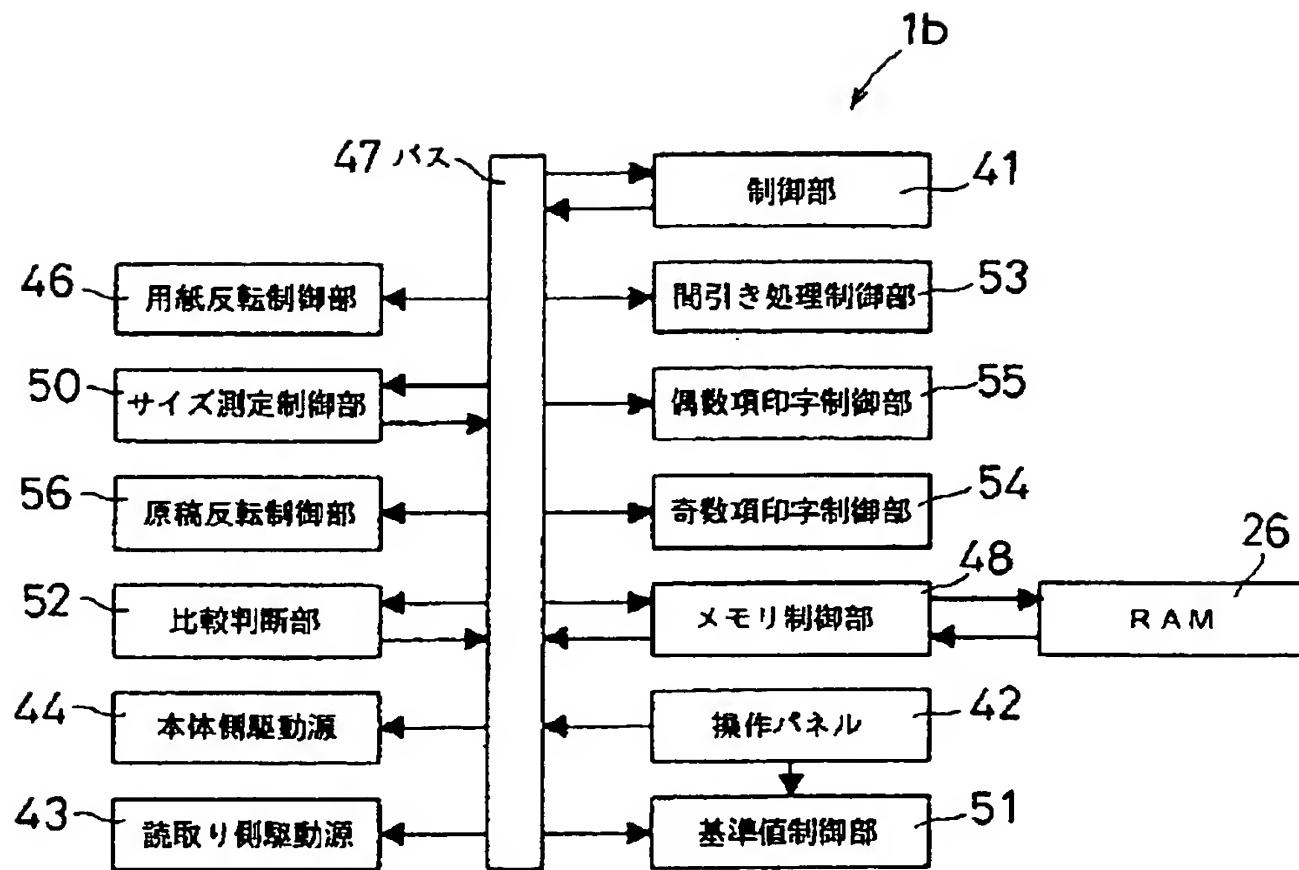
【図9】



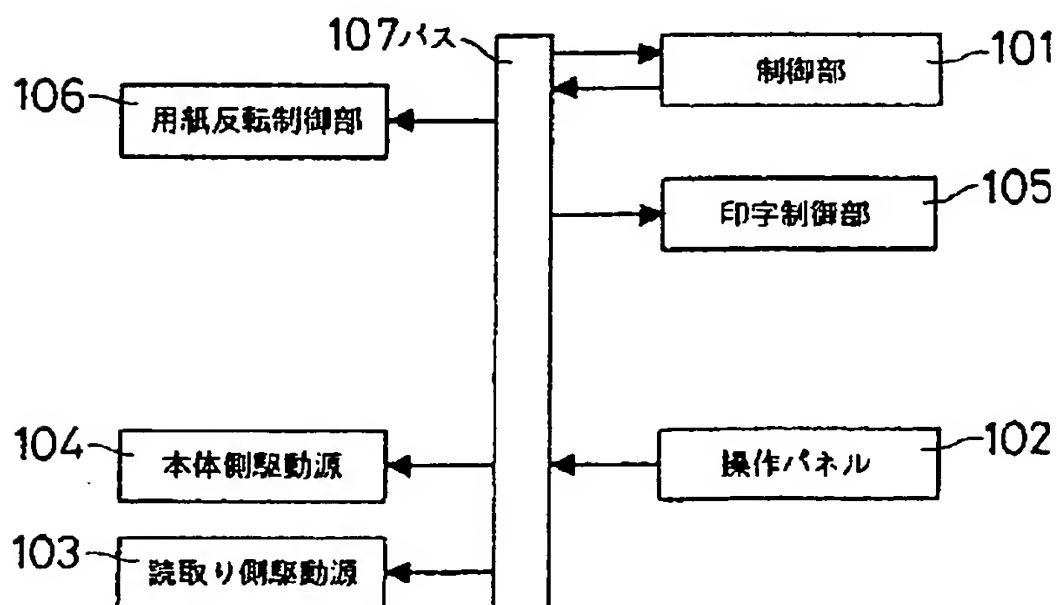
【図16】



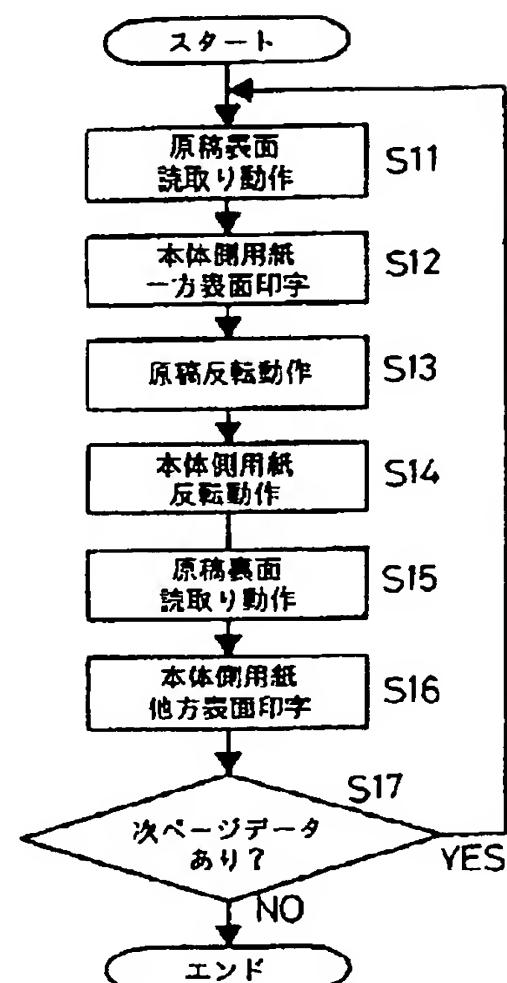
【図11】



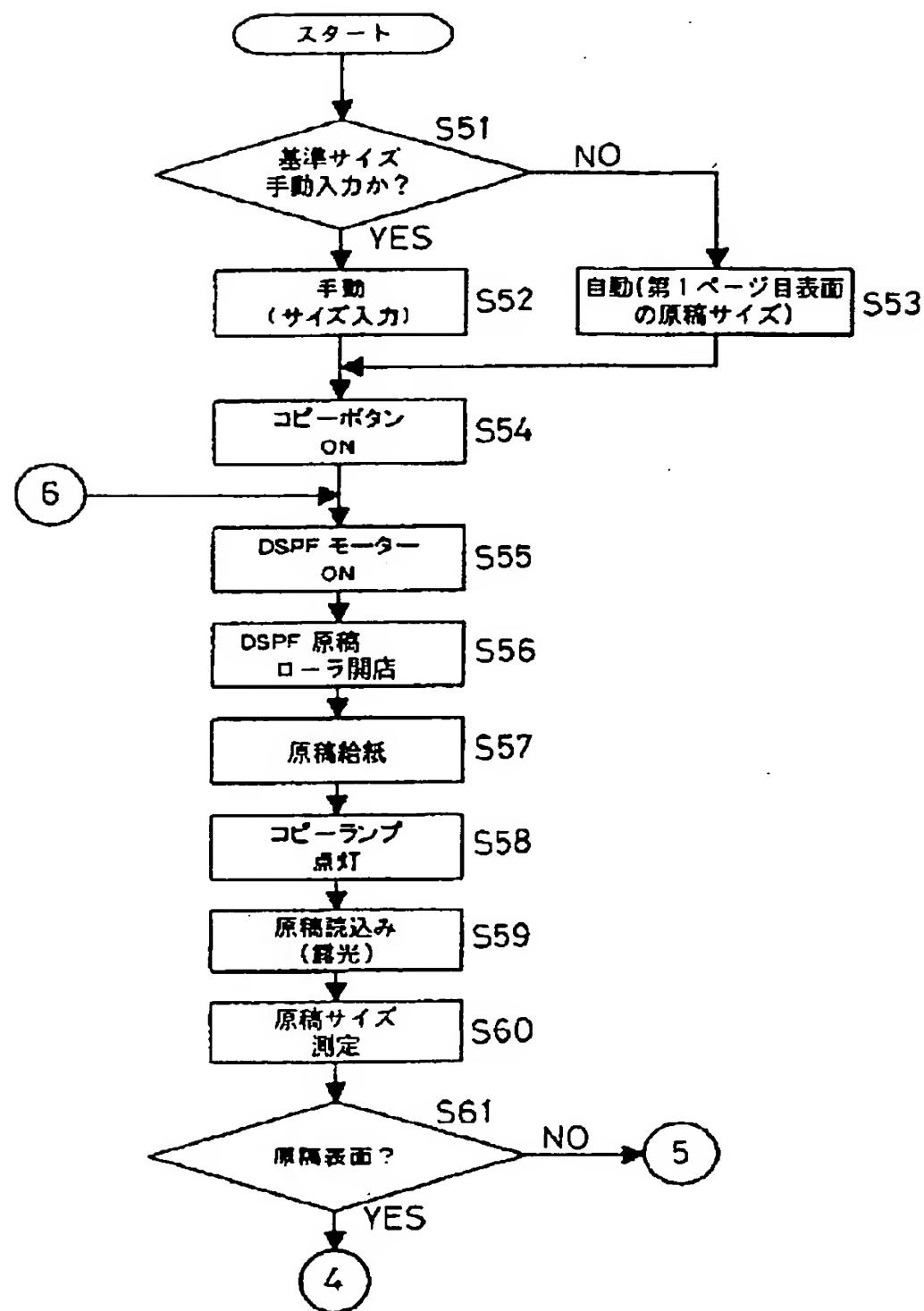
【図15】



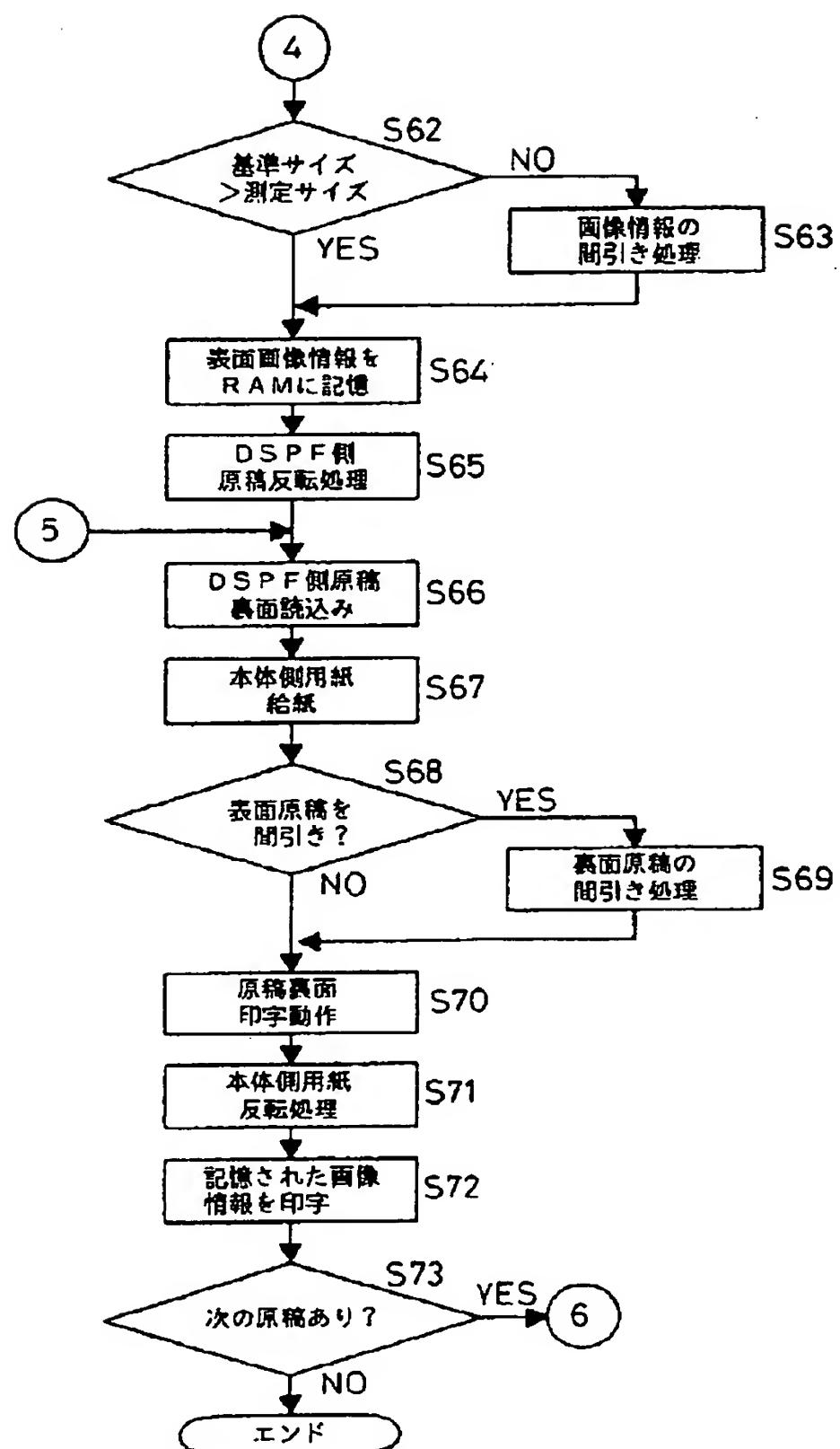
【図18】



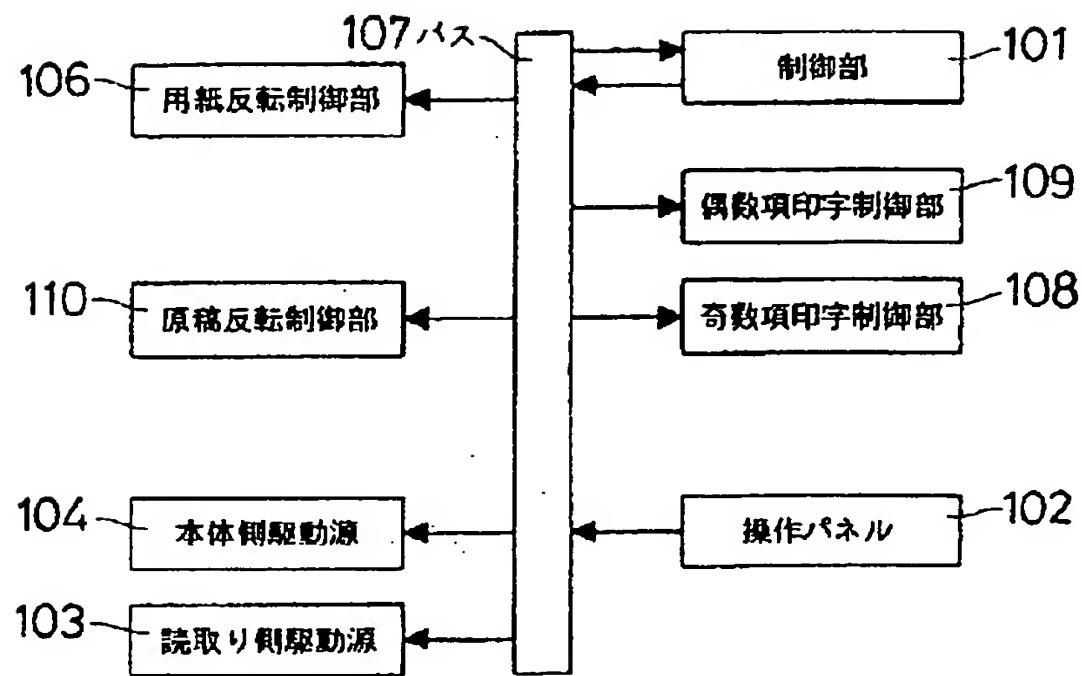
【図12】



【図13】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 亀井 直幸
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(72)発明者 原田 直人
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成13年11月2日(2001.11.2)

【公開番号】特開平11-341231

【公開日】平成11年12月10日(1999.12.10)

【年通号数】公開特許公報11-3413

【出願番号】特願平10-141702

【国際特許分類第7版】

H04N 1/04 107

G03G 15/00 106

21/00 384

H04N 1/00 108

【F 1】

H04N 1/04 107 B

G03G 15/00 106

21/00 384

H04N 1/00 108 Q

【手続補正書】

【提出日】平成13年2月7日(2001.2.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿の画像を読み取る読み取り手段と、原稿を読み取り手段に搬送する原稿搬送手段と、画像を記録紙に形成する画像形成手段と、記録紙を搬送する記録紙搬送手段と、前記読み取り手段が読み取った画像情報を記憶する記憶手段と、原稿の片面に描かれた画像を、前記読み取り手段によって読み取らせ、その読み取った画像情報を前記画像形成手段によって記録紙の両面に形成させる制御手段とを備える画像形成装置において、前記制御手段は、前記読み取り手段に、原稿の奇数番目の画像を読み取らせて、前記記憶手段に記憶させた後、読み取り手段に原稿の偶数番目の画像を読み取らせて、その読み取った画像情報を、画像形成手段に、記録紙の一方表面上に形成させ、前記記憶手段から前記奇数番目の画像を読み出して、その読み出した画像情報を、前記画像形成手段に、記録紙の他方表面上に形成させ、記録紙搬送手段に、前記一方表面上に偶数番目の画像が形成されかつ他方表面上に奇数番目の画像が形成された記録紙を、その他方表面を下方に向けて搬出させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記原稿の大きさを検出する検出手段と、検出された原稿の大きさと予め定められる基準原稿の大

きさとを比較して、検出された原稿の方が大きいかどうかを判断する判断手段と、

判断結果に基づいて、検出された原稿の方が大きいときに、該原稿から読み取った画像情報を間引いて前記記憶手段に記憶させる間引き手段と、を含むことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記記憶手段の記憶容量は、第1番目の原稿から読み取った画像情報の量に基づいて決定されることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記記憶手段は、原稿の約1頁分の画像情報を記憶することができる記憶容量を有することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記原稿搬送手段は、原稿がその画像読み取り面を上方に向けて載置される原稿給紙トレイと、前記読み取り手段によって読み取られた原稿が下方から順次的に積重して載置される原稿排紙トレイとを有し、読み取り手段の上方に配置されることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記画像形成手段の下方には、記録紙が積重して収容される記録紙給紙カセットが設けられ、画像形成手段の上方には、画像形成後に排紙された記録紙が積重して載置される記録紙排紙トレイが設けられ、記録紙給紙カセットと記録紙排紙トレイとの間には、記録紙給紙カセットから画像形成手段を経て記録紙排紙トレイへ記録紙を導く主経路が形成され、この経路の外側方に、画像形成手段から搬出された記録紙を表裏反転して再び画像形成手段へ導く反転経路が形成されることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項7】 原稿の画像を読み取る読み取り手段と、原稿を読み取り手段に搬送する原稿搬送手段と、

画像を記録紙に形成する画像形成手段と、記録紙を搬送する記録紙搬送手段と、前記読み取り手段が読み取った画像情報を記憶する記憶手段と、原稿の両面に描かれた画像を前記読み取り手段に読みらせ、その読み取った画像を、前記画像形成手段に記録紙の両面に形成させる制御手段とを備える画像形成装置において、前記制御手段は、読み取り手段に原稿の一表面の画像を読みさせて、前記記憶手段に記憶させた後、前記読み取り手段に、原稿の他表面の画像を読みさせて、前記画像形成手段によって記録紙の一方表面に形成させ、記憶手段から前記原稿の一表面の画像を読み出させて、前記画像形成手段に記録紙の他表面に形成させ、搬送手段に、前記両面に画像が形成された記録紙を、その他表面を下方に向けて搬出させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】前記原稿の大きさを検出する検出手段と、検出された原稿の大きさと予め定められる基準原稿の大きさとを比較して、検出された原稿の方が大きいかどうかを判断する判断手段と、判断結果に基づいて、検出された原稿の方が大きいときに、読み取った画像情報を間引いて前記記憶手段に記憶させる間引き手段とを含むことを特徴とする請求項7記載の画像形成装置。

【請求項9】前記記憶手段の記憶容量は、第1番目の原稿の表面から読み取った画像情報の量に基づいて決定されることを特徴とする請求項7記載の画像形成装置。

【請求項10】前記記憶手段は、原稿の約1頁分の画像情報を記憶することができる記憶容量を有することを特徴とする請求項7記載の画像形成装置。

【請求項11】前記原稿搬送手段は、読み取り手段上には、原稿がその画像読み取り面を上方に向けて載置される原稿給紙トレイと、前記読み取り手段によって読み取られた原稿が下方から順次的に積重して載置される原稿排紙トレイとを有し、読み取り手段の上方に配置されることを特徴とする請求項7記載の画像形成装置。

【請求項12】原稿の片面に描かれた画像を読み取って、その片面の画像を記録紙の両面に形成する画像形成方法において、奇数番目の原稿の画像を読み取って、メモリに記憶する工程と、次に、偶数番目の原稿の前記片面の画像を読み取って、記録紙の一方表面に形成する工程と、前記メモリから前記奇数番目の原稿の画像を読み出して、記録紙の他表面に形成する工程と、両面に画像が形成された記録紙を、その他表面を下方に向けて搬出する工程とを含むことを特徴とする画像形成方法。

【請求項13】原稿の両面に描かれた画像を順次的に

読み取り、記録紙の両面に、前記原稿の両面に描かれた画像をそれぞれ形成する画像形成方法において、原稿の一表面の画像を読み取って、メモリに記憶する工程と、原稿の他表面の画像を読み取って、記録紙の一方表面に形成する工程と、メモリから前記一表面の画像を読み出して、記録紙の他表面に形成する工程と、両面に画像が形成された記録紙を、その他表面を下方に向けて搬出する工程とを含むことを特徴とする画像形成方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】図16は、図15の複写機の画像形成動作を示すフローチャートである。ステップS1で原稿Dの画像を読み取ると、次のステップS2で記録紙Pの一方表面に該画像を印字する。次にステップS3に進んで次の原稿Dの画像を読み取り、さらにステップS4に進んで一方表面に画像が印字された記録紙Pを表裏反転し、次にステップS5に進んで該記録紙Pの他表面にステップS3で読み取った画像を印字する。そしてステップS6でさらに次の原稿Dがあるかどうかを判断し、原稿DがあるときにはステップS1に戻り、原稿Dがないときには動作を終了する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、原稿の画像を読み取る読み取り手段と、原稿を読み取り手段に搬送する原稿搬送手段と、画像を記録紙に形成する画像形成手段と、記録紙を搬送する記録紙搬送手段と、前記読み取り手段が読み取った画像情報を記憶する記憶手段と、原稿の片面に描かれた画像を、前記読み取り手段によって読みさせ、その読み取った画像情報を前記画像形成手段によって記録紙の両面に形成させる制御手段とを備える画像形成装置において、前記制御手段は、前記読み取り手段に、原稿の奇数番目の画像を読み取らせて、前記記憶手段に記憶させた後、読み取り手段に原稿の偶数番目の画像を読み取らせて、その読み取った画像情報を、画像形成手段に、記録紙の一方表面に形成させ、前記記憶手段から前記奇数番目の画像を読み出して、その読み出した画像情報を、前記画像形成手段に、記録紙の他表面に形成させ、記録紙搬送手段に、前記一方表面に偶数番目の画像が形成されかつ他表面に奇数番目の画像が形成された記録紙を、その他表面

表面を下方に向けて搬出させることを特徴とする画像形成装置である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】本発明は、前記記憶手段の記憶容量は、第1番目の原稿から読み取った画像情報の量に基づいて決定されることを特徴とする。また本発明は、前記記憶手段は、原稿の約1頁分の画像情報を記憶することができる記憶容量を有することを特徴とする。さらに本発明は、前記原稿搬送手段は、原稿がその画像読み取り面を上方に向けて載置される原稿給紙トレイと、前記読み取り手段によって読み取られた原稿が下方から順次的に積重して載置される原稿排紙トレイとを有し、読み取り手段の上方に配置されることを特徴とする。さらに本発明は、前記画像形成手段の下方には、記録紙が積重して収容される記録紙給紙カセットが設けられ、画像形成手段の上方には、画像形成後に排紙された記録紙が積重して載置される記録紙排紙トレイが設けられ、記録紙給紙カセットと記録紙排紙トレイとの間には、記録紙給紙カセットから画像形成手段を経て記録紙排紙トレイへ記録紙を導く主経路が形成され、この経路の外側方に、画像形成手段から搬出された記録紙を表裏反転して再び画像形成手段へ導く反転経路が形成されることを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正内容】

【0022】本発明は、前記記憶手段の記憶容量は、第1番目の原稿の表面から読み取った画像情報の量に基づいて決定されることを特徴とする。また本発明は、前記記憶手段は、原稿の約1頁分の画像情報を記憶することができる記憶容量を有することを特徴とする。さらに本発明は、前記原稿搬送手段は、読み取り手段上には、原稿がその画像読み取り面を上方に向けて載置される原稿給紙トレイと、前記読み取り手段によって読み取られた原稿が下方から順次的に積重して載置される原稿排紙トレイとを有し、読み取り手段の上方に配置されることを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正内容】

【0023】本発明に従えば、D-Dモード実行時において、画像情報を記憶する記憶手段の記憶容量は第1番目の原稿の表面の画像情報量に基づいて決定されるので、続く画像情報が確実に記憶でき、また記憶手段を効率よく使用することができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】本発明は、原稿の片面に描かれた画像を読み取って、その片面の画像を記録紙の両面に形成する画像形成方法において、奇数番目の原稿の画像を読み取って、メモリに記憶する工程と、次に、偶数番目の原稿の前記片面の画像を読み取って、記録紙の一方表面に形成する工程と、前記メモリから前記奇数番目の原稿の画像を読み出して、記録紙の他方表面に形成する工程と、両面に画像が形成された記録紙を、その他方表面を下方に向けて搬出する工程とを含むことを特徴とする画像形成方法である。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】本発明は、原稿の両面に描かれた画像を順次的に読み取り、記録紙の両面に、前記原稿の両面に描かれた画像をそれぞれ形成する画像形成方法において、原稿の一表面の画像を読み取って、メモリに記憶する工程と、原稿の他表面の画像を読み取って、記録紙の一方表面に形成する工程と、メモリから前記一表面の画像を読み出して、記録紙の他方表面に形成する工程と、両面に画像が形成された記録紙を、その他方表面を下方に向けて搬出する工程とを含むことを特徴とする画像形成方法である。